

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H01M 8/02

H01M 4/88

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01801938.2

[43] 公开日 2002 年 12 月 18 日

[11] 公开号 CN 1386309A

[22] 申请日 2001.7.5 [21] 申请号 01801938.2

[30] 优先权

[32] 2000.7.6 [33] JP [31] 204715/00

[32] 2000.7.6 [33] JP [31] 204717/00

[32] 2001.1.18 [33] JP [31] 10649/01

[86] 国际申请 PCT/JP01/05864 2001.7.5

[87] 国际公布 WO02/05371 日 2002.1.17

[85] 进入国家阶段日期 2002.3.6

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72] 发明人 内田诚 新仓顺二 行天久朗

武部安男 羽藤一仁 保坂正人

神原辉寿 向山纯 下田博司

木下伸二

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 曹 霁 杨丽琴

权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 2 页

[54] 发明名称 膜电极接合体的制造方法以及固体  
高分子型燃料电池的制造方法

[57] 摘要

一种膜电极接合体的制造方法,它是由离子交换膜构成的固体高分子电解质膜 2、以及分别具有将该固体高分子电解质膜介于中间而各自对向配置的第 1 催化剂层 31 和第 2 催化剂层 41 的第 1 电极 3 和第 2 电极 4 构成的固体高分子型燃料电池用膜电极接合体 1 的制造方法,在基材薄膜 101 上涂布含催化剂的涂布液,形成第 1 催化剂层 31,在其上涂布将离子交换树脂溶解或分散于液体中而形成的涂布液,形成离子交换膜,接着,在其上涂布含催化剂的涂布液,形成第 2 催化剂层 41,最后将基材薄膜 101 从获得的层合体上剥离下来。采用该方法,可以高效率且连续地制造催化剂层厚度均匀的高性能的固体高分子型燃料电池用的膜电极接合体 1。

ISSN 1000-8427 4

1. 一种膜电极接合体的制造方法, 它是由离子交换膜构成的固体  
高分子电解质膜、以及分别具有将该固体高分子电解质膜介于中间而  
各自对向地与该固体高分子电解质膜邻接配置的第 1 催化剂层和第 2  
5 催化剂层的第 1 电极和第 2 电极构成的固体高分子型燃料电池用膜电  
极接合体的制造方法, 其特征在于, 含有下述工序 A~D:

工序 A: 在基材薄膜上涂布含催化剂 1 的第 1 涂布液, 形成第 1  
催化剂层的工序;

- 10 工序 B: 在上述第 1 催化剂层上涂布将离子交换树脂溶解或分散于  
液体中而形成的离子交换膜形成用涂布液, 形成离子交换膜的工序;

工序 C: 在上述离子交换膜上涂布含催化剂 2 的第 2 涂布液, 形成  
第 2 催化剂层的工序;

工序 D: 从经过工序 A~C 而在基材薄膜上形成的含有第 1 催化  
剂层、离子交换膜和第 2 催化剂层的层合体上剥离上述基材薄膜的工序。

- 15 2. 权利要求 1 中所述的膜电极接合体的制造方法, 其中, 上述工  
序 A、上述工序 B 和上述工序 C 中, 分别含有在涂布液涂布之后进行  
干燥以除去该涂布液中含有的液态成分的操作, 且上述工序 A、上述  
工序 B 和上述工序 C 按顺序连续地进行。

- 20 3. 权利要求 1 或 2 中所述的膜电极接合体的制造方法, 其中, 在  
进行上述工序 A 之前, 将含有导电性炭素材料和粘结材料的涂布液涂  
布到基材薄膜上, 形成第 1 导电层, 在上述工序 A 中, 将上述第 1 涂  
布液涂布到上述第 1 导电层上, 且在进行上述工序 C 之后, 将含有导  
电性炭素材料和粘结材料的涂布液涂布到上述第 2 催化剂层上, 形成  
第 2 导电层。

- 25 4. 权利要求 3 中所述的膜电极接合体的制造方法, 其中, 上述粘  
结剂为在基本上没有离子交换基的溶剂中可溶的含氟聚合物。

5. 权利要求 1~4 任一项中所述的膜电极接合体的制造方法, 其  
中, 上述离子交换膜形成用涂布液中含有的离子交换树脂, 是由具有  
磺酸基的全氟碳聚合物构成。

- 30 6. 权利要求 1~5 任一项中所述的膜电极接合体的制造方法, 其  
中, 上述催化剂 1 和催化剂 2 均为将金属催化剂负载到碳上的负载催  
化剂, 上述金属催化剂由铂或铂合金构成, 且上述第 1 涂布液和上述